



Airship
Luftschiff

LZ 129 HINDENBURG

04802-0389

© 2010 BY REVELL GmbH & CO. KG

PRINTED IN GERMANY



Airship/Luftschiff LZ 129 HINDENBURG

Die Firma „Luftschiffbau Zeppelin“ in Friedrichshafen am Bodensee konstruierte und baute von 1900 bis 1938 Starrluftschiffe mit fortlaufender Nummerierung. Diese waren mit Leinwand - später imprägniertem Baumwollstoff - verkleidete zigarrenförmige Aluminiumkonstruktionen. Im Inneren sorgten für Wasserstoff gefüllte Gaszellen für den Auftrieb und außen seitlich angebrachte Motorgondeln mit Luftschaublen für den Antrieb. Die darunter befindliche Gondel war wie bei einem Schiff in eine Kommandobrücke und Räume für die Besatzung eingeteilt. Namensgeber und wesentlicher Initiator war der 1838 in Konstanz am Bodensee geborene Ferdinand Adolf Heinrich August Graf von Zeppelin, der sich seit 1880 mit lenkbaren Ballons beschäftigte und 1898 ein Patent für ein „Lenkbares Luftfahrzeug mit mehreren hintereinander angeordneten Tragkörpern“ erhielt. Sein Entwurf für ein Starrluftschiff wurde durch das damalige deutsche Kaiserliche Patentamt in Berlin rückwirkend zum 31. August 1895 geschützt. Die ersten erfolgreichen Aufstiege am Bodensee führten schon bald zu einer anwachsenden Begeisterung in der deutschen Bevölkerung, die nach dem Unglück mit LZ 4 bei Echterdingen 1908 in einer beispiellosen nationalen Spendenaktion gipfelte. Diese erbrachte über 6 Millionen Mark. Der Graf hatte in Tübingen ein Ingenieurstudium absolviert und sich im deutsch-französischen Krieg 1871 ausgezeichnet. 1908 ernannte ihn Kaiser Wilhelm II. nach der erfolgreichen Fahrt von LZ 3 zum General. Neben einer militärischen Verwendung wurden die Luftschiffe seit 1909 vor allem in der zivilen Luftfahrt eingesetzt. Bis 1914 beförderte die „Deutsche Luftschiffahrts-Aktiengesellschaft“ (DELAG) auf mehr als 1.500 Fahrten insgesamt fast 35.000 Personen ohne Unfall. Während des 1. Weltkrieges entstanden mehr als 90 „Zeppelins“ für die Aufklärung und zum Abwurf von Bomben. Allerdings ging bereits während des Krieges deren Bedeutung durch den Fortschritt im Flugzeugbau zurück. Nach dem Tod des Grafen 1917 übernahm Hugo Eckener die Leitung des Unternehmens. Von 1919 bis 1938 wurden noch 6 Passagierluftschiffe fertiggestellt. LZ 129, die „Hindenburg“, stieg erstmals am 4. März 1936 als größtes Luftschiff aller Zeiten über dem „Luftschiffhafen“ am westlichen Stadtrand von Potsdam auf. Die DELAG setzte das „Schiff“ auf ihrem Liniendienst nach Nord- und Südamerika ein. War das größte deutsche Militärluftschiff LZ 104 von 1917 mit 226,5 m Länge und 68.500 Kubikmetern Gasinhalt bereits gigantisch, sprengte die 1931 begonnene Konstruktion mit 246,7 m Länge alle für ein Luftfahrzeug bekannten Dimensionen und entsprach damit fast der Größe der „Titanic“. Statt des bisher verwendeten brennbaren Wasserstoffs sollte Helium in die 16 regelbaren Traggaszellen gefüllt werden. Zu dieser Zeit konnte das Gas jedoch nur aus den USA importiert werden. Da man dort einen militärischen Einsatz nicht ausschloss, wurde der Export des Gases von der US-Regierung verboten. Statt der bisher verwendeten Goldschlägerhaut - aus Rinderblinddärmen hergestellt - wurde zur Abdichtung der Zellen eine gelatineartige Masse verwendet. Für den Antrieb kamen erstmals speziell entwickelte wassergekühlte Dieselmotoren von Daimler-Benz zum Einsatz, die paarweise unter dem Rumpf angeordnet, vier vierflügelige Heine-Druckpropeller aus Holz mit einem Durchmesser von 6 Metern in 700 Umdrehungen pro Minute versetzten. Mittels spezieller Getriebe konnten die Luftschaublen sowohl vor- als auch rückwärts laufen. Der Treibstoff und das Schmieröl lagerte in Aluminiumtanks neben den Laufsteigen im Inneren der Hülle. Die Flughöhe und -lage wurde mittels wassergefüllter Tanks reguliert. Für die Landung waren druckluftgefederte Landeräder vorgesehen. Die Rumpfhülle aus Baumwollbahnen war mit Cellonlack wetterbeständig gemacht, dem Aluminiumpulver beigemischt war, um der Aufheizung durch Sonnenhitze entgegenzuwirken. Diese spiegelnd-silberne Oberfläche verhalf dem riesigen Luftschiff neben dem konstanten Brummen der Motoren zu einer unbeschreiblichen Wirkung. Zum Schutz gegen ultraviolette Strahlen war die Hülle auf der inneren Oberseite mit Eisenoxid-Lack beschichtet. Am 19. März 1937 an die „Deutsche Zeppelin-Reederei“ übergeben, erfolgte vom 26. bis 29. März eine Deutschlandfahrt zusammen mit LZ 127 „Graf Zeppelin“. Die erste Fernfahrt über den Atlantik nach Rio de Janeiro begann bereits 2 Tage später. Am 6. Mai 1937 hob der Zeppelin zur ersten Passagier-Fahrt nach New York ab. Dort machte es nach 61,5 Stunden am 9. Mai an dem Ankermast in Lakehurst bei New York fest. Insgesamt unternahm die „Hindenburg“ 10 Fahrten in die USA und 7 Fahrten nach Rio de Janeiro. Bis Jahresende wurden in 3000 Flugstunden 1600 Passagiere befördert. Eine Hin- und Rückreise kostete zwischen 70 und 810 US-Dollar, was etwa 10.000 Euro entsprechen würde. Die „Fahrt“ nach New York dauerte im Durchschnitt 59 Stunden. Der Rückweg war meist nach rund 47 Stunden beendet. Die Passagierkabinen war dabei in der Regel mehr als ausgeglichen. Um der Nachfrage gerecht werden zu können, wurden Reisende sogar in den Offizierskabinen untergebracht. Eine derartige Resonanz haben nur noch die Überschallflüge der „Concorde“ erreicht. Anfang 1937 wurden deshalb die zwei Passagierdecks mit 50 Betten im Inneren der Luftschiiffhülle für 72 Reisende erweitert. Die Gondel unter dem Luftschiiffkörper diente mit der Kommandobrücke ausschließlich der Steuerung und Navigation. Neben den Passagierkabinen und Mannschaftsräumen gab es an Bord ein Promenadendeck, das durch Fenster auf beiden Seiten Ausblick bot, einen Gesellschaftsraum mit Lesezimmer, einen Speisesaal und Küche, einen Funkraum sowie Toilettenanlagen. Das einzige Feuerzeug an Bord befand sich im extra belüfteten Rauchsalon mit Bar. Neben den Dosen für Besatzung und Passagiere stellte die kulinarische Versorgung der Reisenden und ein speziell angefertigter „Blüthner“-Flügel aus Aluminium ein absolutes Novum dar. Die Malzeiten und Getränke der „Hindenburg“ erfreuten sich schon bald eines sehr guten Rufes. Für die Besatzung gab es einen separaten Bereich an Bord. Zwei schwenkbare Treppen ermöglichten einen bequemen Zugang am Boden. Der Chefkonstrukteur L. Dürr und der Architekt F.A. Breuhaus de Groot konnten aus Gewichtsgründen nur den Aufenthaltsräumen ein komfortables und luxuriöses Ambiente wie auf einem Ozeandampfer verschaffen. Die Schlafkabinen mit jeweils einem Doppelstockbett und ausklappbarem Waschbecken waren dagegen spartanisch eingerichtet. Die Besatzung teilte sich 54 Schlafplätze. Für eine Funkverbindung über maximal 8.000 km sorgten ein LW- und ein KW-Gerät. Die sichere Navigation wurde mit einem Zielflug- und zwei Peilempfängern gewährleistet. Auf 63 Fahrten legte LZ 129 über 337.000 km zurück. Die höchste Durchschnittsgeschwindigkeit wurde, durch günstigen Wind bedingt, mit 157 km/h erreicht. Am 6. Mai 1937 kam es dann bei der Landung in Lakehurst zur Katastrophe, als sich die Wasserstoffzuführung im Heck entzündete. Von den 95 Menschen an Bord kamen dabei 36 zu Tode. Die 17609 Postsendungen verbrannten fast vollständig. Das Unglück führte unmittelbar zum Ende der Verkehrsluftschiffahrt.

Technische Daten:

Länge: 246,7 m
Durchmesser: 41,2 m
Höhe: 44,7 m
Gesamtbreite: 46,8 m
Gaszellenvolumen: 200.000 Kubikmeter
Traggas: 190.000 Kubikmeter
Leermasse: 118 t

Startmasse: 220 t (maximal 242 t)
Nutzlast: 11 t
Treibstoff: 88.000 l
Schmierstoff: 4.500 l
Wasserballast: 40.000 l
Antrieb: 4 x DB LOF 6 V16-Dieselmotor (je 1200 PS bei max.1400 U/min)
Reisegeschwindigkeit: 125 km/h
Reichweite: 16.000 km

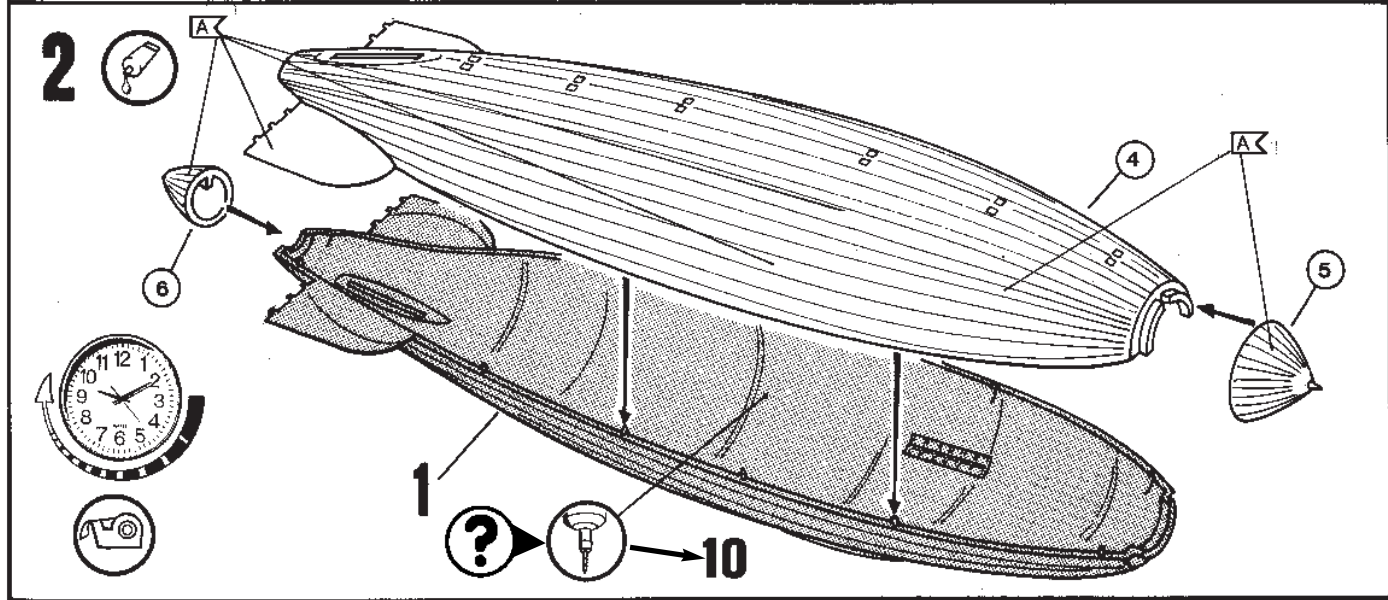
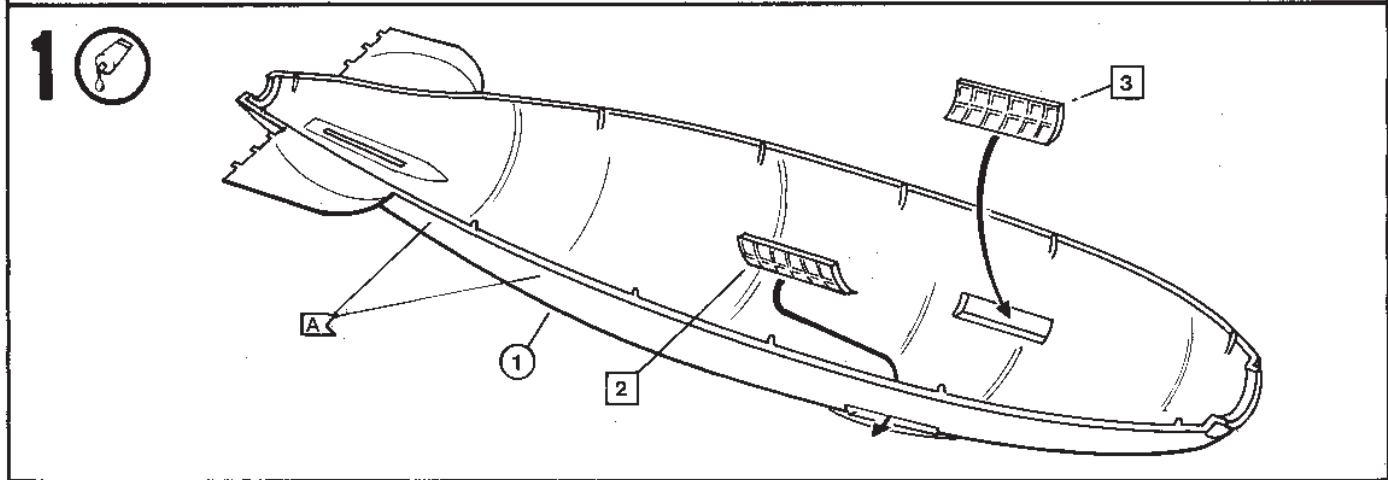
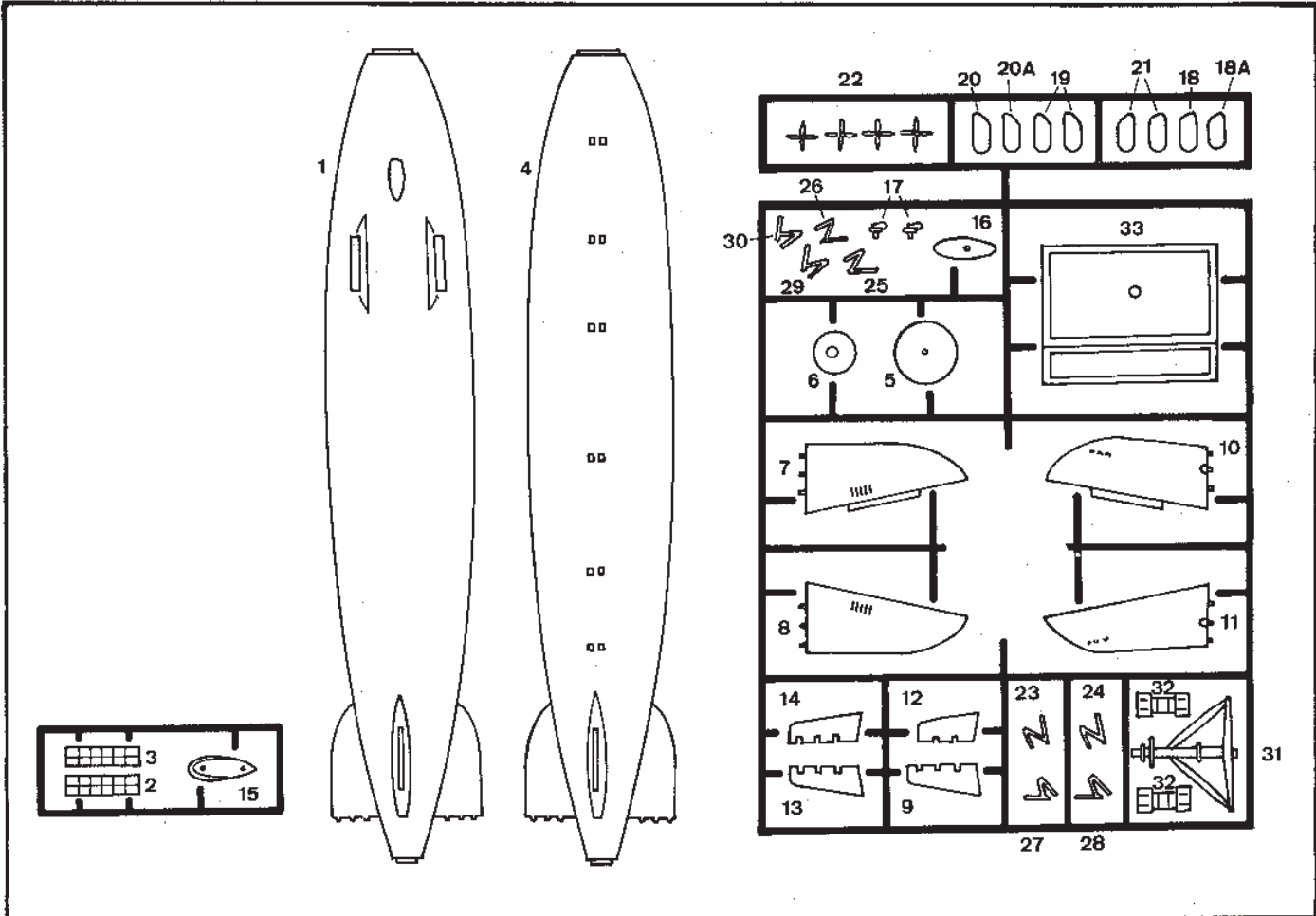
Airship/Luftschiff LZ 129 HINDENBURG

From 1900 until 1938 the German Airship Construction Company „Luftschiffbau Zeppelin“ designed and built rigid airships in the town of Friedrichshafen on Lake Constance. The airships were numbered consecutively. They were cigar-shaped aluminium constructions clad initially with canvas, later with impregnated calico. On the inside gas containers filled with Hydrogen catered for lift whilst externally, engine nacelles attached to the sides of the airship produced horizontal thrust. A gondola attached below the airship contained a command bridge and accommodation for the crew, similar to a ship. The airship was named after Ferdinand Adolf Heinrich August, Graf von Zeppelin who had the initial idea. He was born in the town of Constance on the lake of the same name in 1838. Since 1880 he had occupied himself with dirigibles and received patent a for a steerable air vehicle with many lifting bodies arranged in tandem. His design for a rigid-airship was granted a patent by the then Imperial German Patent Office in Berlin retrospectively dated to the 31 August 1895. The first successful flights over Lake Constance soon led to increased enthusiasm amongst the German people which culminated in an unprecedented fund-raising campaign after the accident with LZ 4 near Echterdingen in 1908. A total of over 6 million Mark was raised. Graf von Zeppelin studied engineering in Tübingen and distinguished himself in the German-French War of 1871. In 1908, Emperor Wilhelm II appointed him to the rank of General after the successful flight of the LZ 3. As well as within the Military, airships had been used mainly in civil aviation since 1909. Up until 1914 the German Airship Company (DELAG) had made more than 1,500 flights and carried more than 35,000 passengers without mishap. During the First World War more than 90 „Zeppelins“ were built for reconnaissance and bombing missions, although their importance greatly reduced during the war due to progress within the aircraft industry. After the death of Graf von Zeppelin in 1917, Hugo Eckener took on the management of the company. Six passenger airships were still completed between 1919 until 1938. LZ129 the „Hindenburg“, the largest airship of all time took off on 4th March 1936 over the „Airship-Port“ on the western edge of the city of Potsdam. DELAG put the airship into service on its route to North America. The largest German Military Airship the LZ 104, completed in 1917 with a length of 226.5 meters and a gas capacity of 68,500 cubic-meters was gigantic, but the construction commenced in 1931 exceeded all known records for the dimensions of an aircraft with a length of 246.7 meters and was almost as large as the „Titanic“. The 16 variable capacity lift-cells were to be filled with Helium instead of the currently used Hydrogen. At this time however the gas could only be imported from the USA. The US Government however forbid its export due to the fact that its use for military purposes could not be ruled out. A jelly-like mass was used to seal the cells instead of gold-beaters parchment made from cows intestines which had been used up until then. Specially developed water-cooled diesel engines constructed by Daimler-Benz mounted in pairs under the airship were used for propulsion. They drove four wooden Heine four-bladed „puller-propellers“ measuring six meters in diameter and rotating at 700 rpm. With the use of specially designed gearboxes, the propellers could rotate in both directions. Fuel and lubricating oil were stored in aluminium tanks adjacent to the gangways within the hull. The airship's altitude and attitude were controlled using water filled tanks. Pneumatic tyres were provided for landing. The cotton fuselage covering was weatherproofed using tetrachloroethane paint mixed with aluminium powder in order to reduce the effects of solar heating. The silver light-reflecting surface combined with the constant drone of the engines gave the enormous airship an indescribable presence. The inside of the upper skin was coated with iron-oxide paint to protect it against the effects of ultraviolet rays. Following its delivery to the „German Zeppelin Shipping Company“ on 19th March 1937, the Hindenburg undertook a tour of Germany between 26th and 29th March together with the LZ127 „Graf Zeppelin“. Only two days later, the first long-distance flight across the Atlantic to Rio de Janeiro took place. On 6th May 1937 the Zeppelin took-off for its first passenger flight to New York. It anchored to the mast at Lakehurst near New York on 9th May after a flight of 61 hours and 30 minutes. The „Hindenburg“ made a total of ten flights to the USA and seven flights to Rio de Janeiro. It conveyed 1600 passengers and flew 3000 hours before the year ended. A return trip cost between 70 and 810 US Dollars which would equate to around 10,000 Euro today. The „journey“ to New York took an average of 59 hours. The return trip was mostly completed in around 47 hours. The passenger cabins was usually „over-booked“. In order to keep up with the demand, passengers were also accommodated in the officers cabins. Only supersonic flights aboard „Concord“ has since achieved such a resonance. At the beginning of 1937 therefore two passenger decks within the hull were extended to by an extra fifty beds to accommodate a total of 72 passengers. The gondola under the lifting body served solely as a Command Bridge for steering and navigation. As well as the passenger cabins and crew accommodation there was also a promenade deck on board that offered a view out of the windows on both sides, a lounge with reading room, a kitchen and restaurant, a radio room and toilet facilities. The only cigarette-lighter on board was in an ventilated „Smoking Saloon“ complete with a bar. An absolute novelty was the specially constructed aluminium „Blüthner“-Flügel piano, as well as showers for the passengers and crew. Meals and drinks on the „Hindenburg“ soon achieved excellent ratings. The crew were accommodated in a separate area on board. Two pivoting stairways enabled a comfortable climb to the upper deck. Due to weight limitations the Chief Engineer L. Dürr and the architect F.A. Breuhaus de Groot were only able to provide a comfortable and luxurious atmosphere, similar to an ocean liner in the lounges. The sleeping accommodation was in contrast spartan with bunk beds and fold-out wash-basins. The crew shared 54 bunks between them. Long and short wave radios provided radio communication over a distance of 8000 km. Safe navigation was guaranteed by one Homing and two Direction-Finding Receivers. During 63 journeys LZ129 covered more than 337,000 km. The highest average speed achieved with the help of the wind was 157 km/h. Sadly, on 6th May 1937 during the landing in Lakehurst a catastrophe happened as the hydrogen in the rear lift cells ignited. Out of 95 people on board, 36 died. 17609 pieces of mail were almost totally burnt. The tragedy led immediately to the cessation of Airship travel.

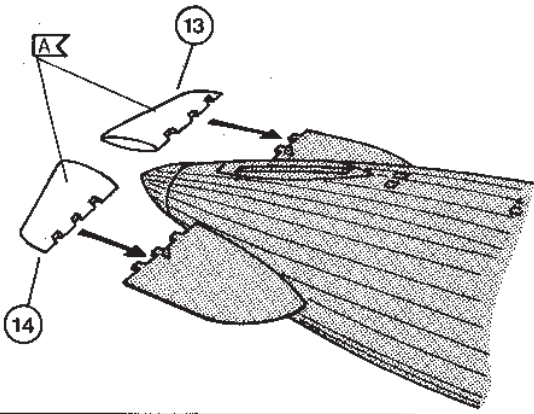
Technical Data:

Length: 246.7 m (809ft 2ins)
Diameter: 41.2 m (135ft 2ins)
Height: 44.7 m (146ft 8ins)
Total Width: 46.8 m (153ft 6ins)
Volume of the Gas Cells: 200,000 Cubic meter
Lift Gas: 190,000 Cubic meter
Empty Weight: 118 t
Take-off Weight: 220 t (maximum 242 t)

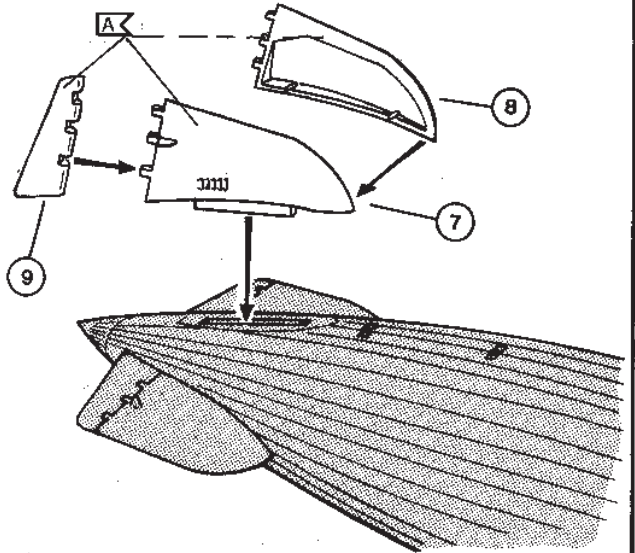
Payload: 11 t
Fuel Capacity: 88,000 litres (19360 gals)
Lubricants: 4,500 litres (990 gals)
Water Ballast: 40,000 litres (8800 gals)
Propulsion: 4 x DB LOF 6 V16-Diesel engines (each 1200 Bhp at max.1400 Rpm)
Cruising Speed: 125 km/h (77.6 mph)
Range: 16,000 km (9936 miles)



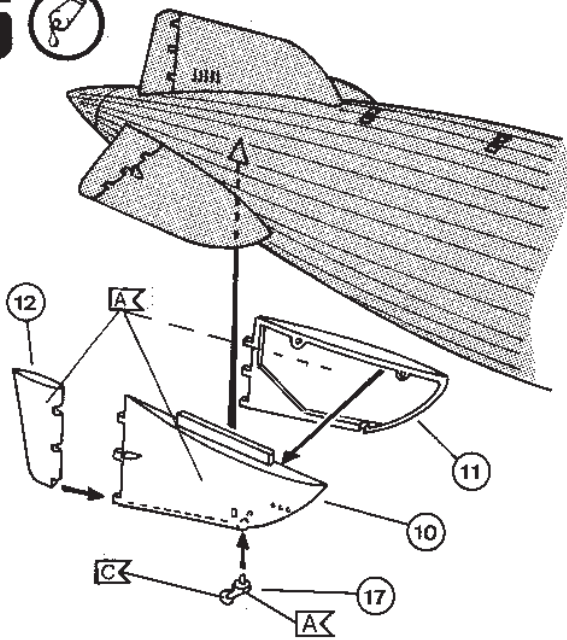
3 



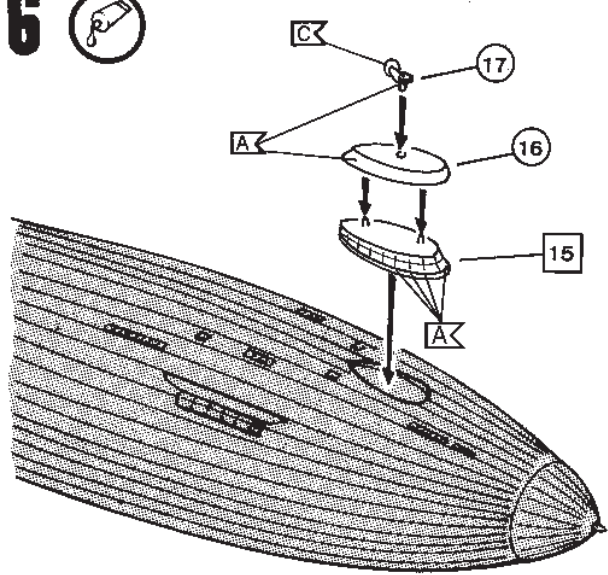
4 



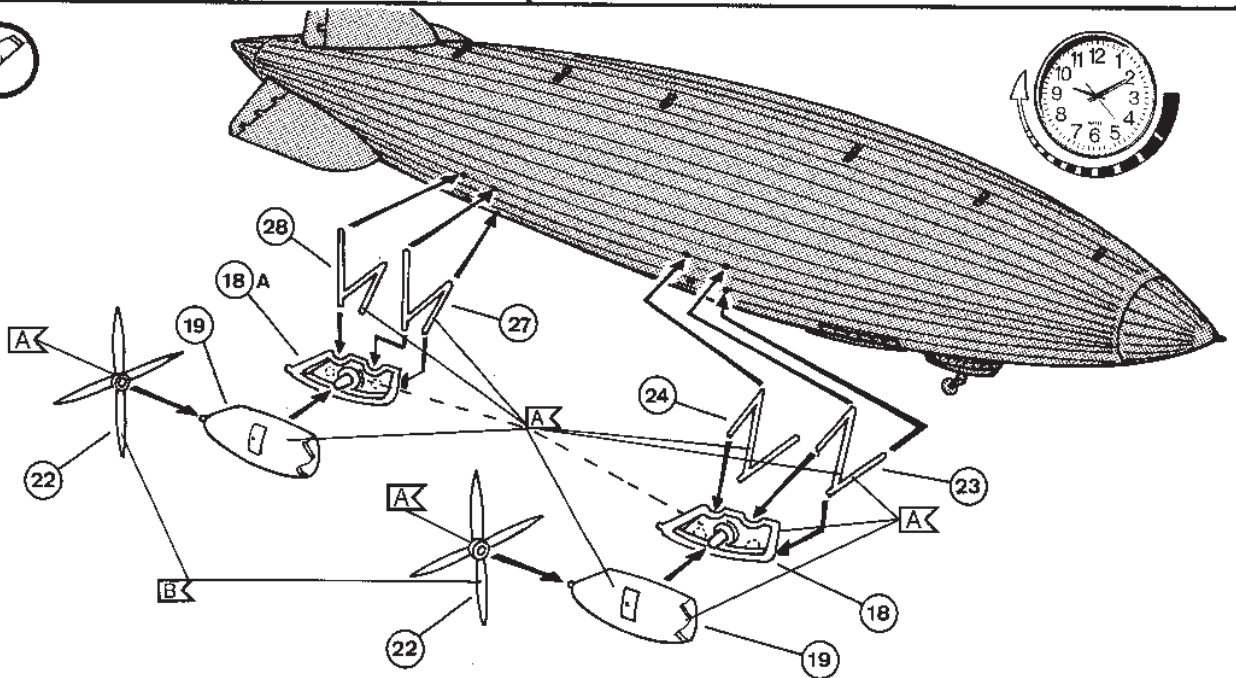
5 



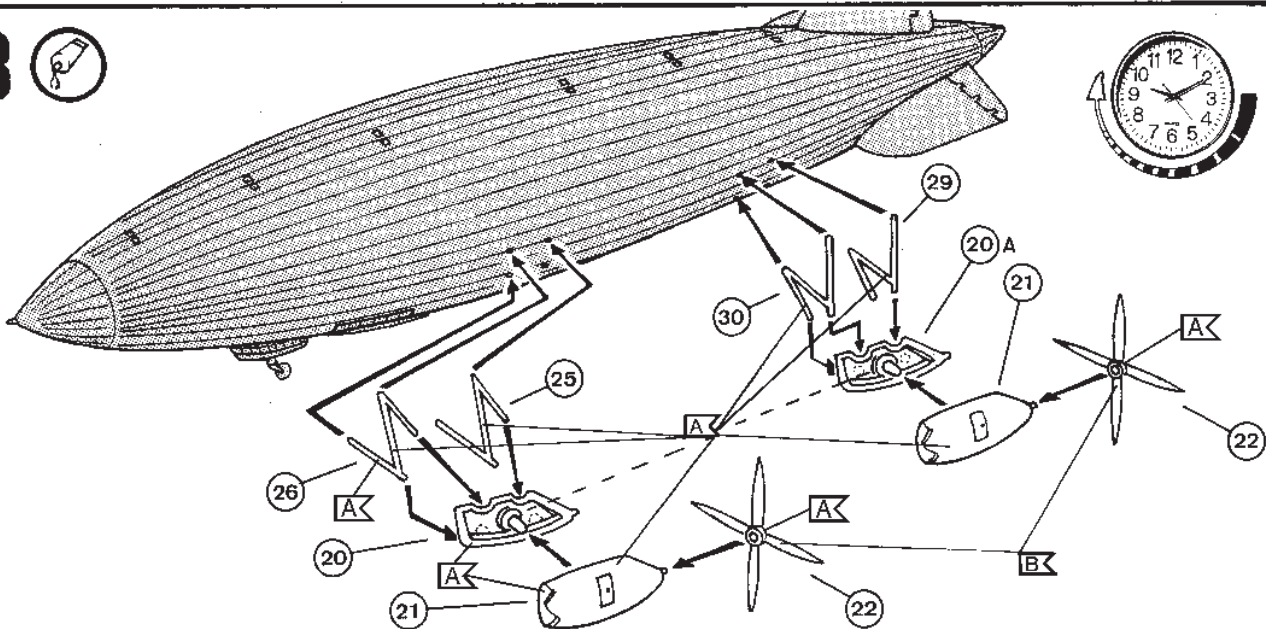
6 



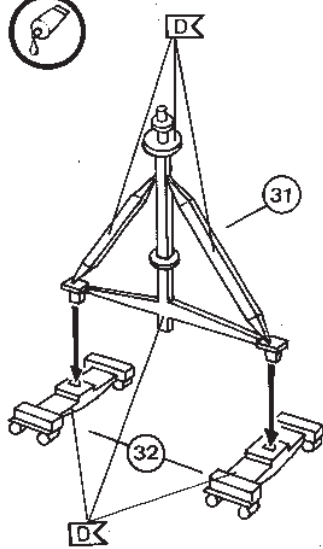
7 



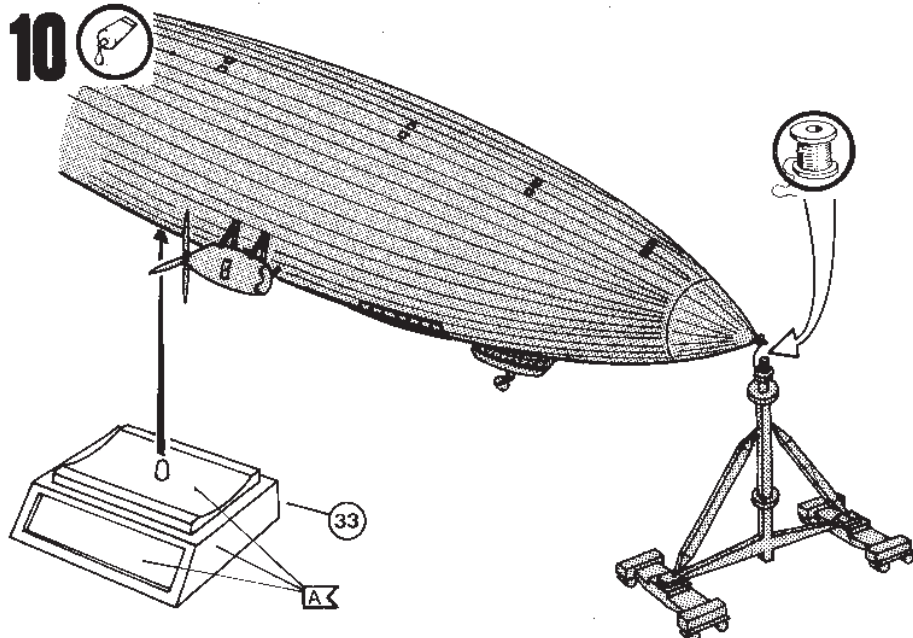
8



9



10



11

